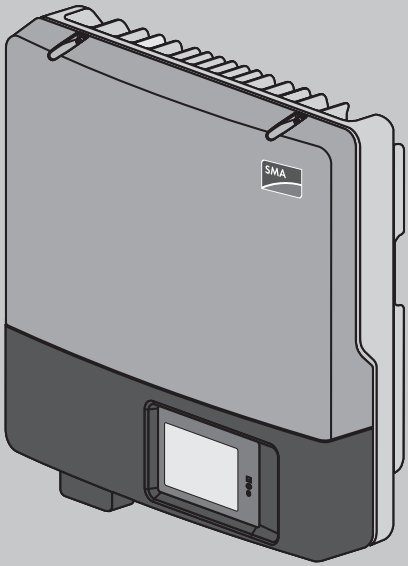
Manuel de service

SUNNY BOY 3000TL / 3600TL / 4000TL / 5000TL / 6000TL



SB30-60TL-21-SG-fr-11 | Version 1.1

FRANÇAIS

Dispositions légales

Les informations contenues dans ce document sont la propriété de SMA Solar Technology AG. Toute reproduction complète ou partielle de ces informations doit être soumise à l'accord écrit de SMA Solar Technology AG. Une reproduction interne destinée à l'évaluation du produit ou à son utilisation conforme est autorisée et ne requiert aucun accord de notre part.

Garantie SMA

Vous pouvez télécharger les conditions de garantie actuelles sur le site www.SMA-Solar.com.

Marques déposées

Toutes les marques déposées sont reconnues, y compris dans les cas où elles ne sont pas explicitement signalées comme telles. L'absence de l'emblème de la marque ne signifie pas qu'un produit ou une marque puisse être librement commercialisé(e).

La marque verbale et les logos BLUETOOTH® sont des marques déposées de la société Bluetooth SIG, Inc. et toute utilisation de ces marques par la société SMA Solar Technology AG s'effectue sous licence.

Modbus® est une marque déposée de Schneider Electric et est sous licence par la Modbus Organization, Inc.

QR Code est une marque déposée de DENSO WAVE INCORPORATED.

Phillips® et Pozidriv® sont des marques déposées de Phillips Screw Company.

Torx® est une marque déposée de Acument Global Technologies, Inc.

SMA Solar Technology AG

Sonnenallee 1

34266 Niestetal

Allemagne

Tél. +49 561 9522-0

Fax +49 561 9522-100

www.SMA-Solar.com

E-mail : info@SMA.de

© 2004 à 2014 SMA Solar Technology AG. Tous droits réservés.

Table des matières

1 Remarques relatives à ce document 4
1.1 Champ d'application 4
1.2 Groupe cible 4
1.3 Symboles 4
1.4 Nomenclature 5
2 Sécurité 6
2.1 Consignes de sécurité 6
2.2 Mise hors tension de l'onduleur 7
3 Nettoyage de l'onduleur 9
4 Recherche d'erreurs 10
4.1 Signaux DEL 10
4.2 Messages d'événements 10
4.3 Messages d'erreur 11
5 Contrôle de la présence d'un défaut à la terre au niveau de l'installation photovoltaïque 21
6 Contrôle du fonctionnement des varistances 25
7 Remplacement des varistances 27
8 Remise en service de l'onduleur 28
9 Mise hors service de l'onduleur 30
10 Pièces de rechange 32
11 Contact 33

1 Remarques relatives à ce document

1.1 Champ d'application

Ce document décrit la résolution des erreurs et le remplacement des composants défectueux. Ce document complète les documents fournis avec les produits et ne remplace pas les normes ou directives applicables sur site. Lisez et suivez toute la documentation fournie avec le produit.

Ce document est valable pour les types d'appareil suivants :

- SB 3000TL-21 (Sunny Boy 3000TL)
- SB 3600TL-21 (Sunny Boy 3600TL)
- SB 4000TL-21 (Sunny Boy 4000TL)
- SB 5000TL-21 (Sunny Boy 5000TL)
- SB 6000TL-21 (Sunny Boy 6000TL)

1.2 Groupe cible

Les opérations décrites dans le présent document doivent uniquement être réalisées par un personnel qualifié. Ce dernier doit posséder les qualifications suivantes :

- Connaissances relatives au mode de fonctionnement et à l'exploitation d'un onduleur
- Formation au comportement à adopter face aux dangers et risques encourus lors de l'installation et de la manipulation d'appareils et installations électriques
- Formation à l'installation et à la mise en service des appareils et installations électriques
- Connaissance des normes et directives applicables
- Connaissance et respect du présent document avec toutes les consignes de sécurité

1.3 Symboles

Symbole	Explication
⚠ DANGER	Consigne de sécurité dont le non-respect entraîne inévitablement des blessures corporelles graves voire mortelles
⚠ AVERTISSEMENT	Consigne de sécurité dont le non-respect peut entraîner des blessures corporelles graves voire mortelles
⚠ ATTENTION	Consigne de sécurité dont le non-respect peut entraîner des blessures corporelles légères ou de moyenne gravité
PRUDENCE	Consigne de sécurité dont le non-respect peut entraîner des dommages matériels
i	Information importante sur un thème ou un objectif précis, mais ne relevant pas de la sécurité

Symbole	Explication
☐	Condition devant être remplie pour atteindre un objectif précis
☑	Résultat souhaité
✖	Problème susceptible de survenir

1.4 Nomenclature

Désignation complète	Désignation dans ce document
Sunny Boy	Onduleur, produit
Electronic Solar Switch	ESS
SMA BLUETOOTH Wireless Technology	BLUETOOTH

2 Sécurité

2.1 Consignes de sécurité

Ce chapitre contient des consignes de sécurité qui doivent être systématiquement respectées lors de toute opération effectuée sur et avec le produit.

Lisez ce chapitre attentivement et respectez en permanence toutes les consignes de sécurité pour éviter tout dommage corporel et matériel, et garantir un fonctionnement durable du produit.

⚠ DANGER

Danger de mort dû à de hautes tensions du générateur photovoltaïque

En cas d'ensoleillement, le générateur photovoltaïque produit une tension continue dangereuse dans les conducteurs DC et les composants sous tension dans l'onduleur. Le contact avec les conducteurs DC ou les composants sous tension peut provoquer des chocs électriques susceptibles d'entraîner la mort. Si vous déconnectez en charge les connecteurs DC de l'onduleur, un arc électrique pouvant provoquer un choc électrique et des brûlures est susceptible de se former.

- Ne touchez pas aux extrémités des câbles dénudés.
- Ne touchez pas aux conducteurs DC.
- Ne touchez pas aux composants conducteurs de tension dans l'onduleur.
- Le montage, l'installation et la mise en service ne doivent être effectués que par du personnel qualifié.
- Si une erreur survient, faites-la corriger exclusivement par du personnel qualifié.
- Avant toute intervention sur l'onduleur, mettez toujours ce dernier hors tension comme décrit dans le présent document (voir chapitre 2.2 « Mise hors tension de l'onduleur », page 7).

⚠ DANGER

Danger de mort par choc électrique

Le contact avec un panneau photovoltaïque non mis à la terre ou avec le châssis d'un générateur non mis à la terre peut provoquer un choc électrique susceptible d'entraîner la mort.

- Les panneaux photovoltaïques, le châssis du générateur et les surfaces conductrices d'électricité doivent être constamment reliés et mis à la terre. Dans ce cadre, veillez à respecter les dispositions applicables sur site.

⚠ ATTENTION

Risque de brûlure au contact de composants chauds du boîtier

Des pièces du boîtier peuvent devenir très chaudes en cours de service.

- Pendant le fonctionnement, ne touchez que le couvercle inférieur du boîtier de l'onduleur.

PRUDENCE

Endommagement de l'écran ou de la plaque signalétique dû à l'utilisation de produits nettoyants

- Si l'onduleur est encrassé, nettoyez le boîtier, le couvercle du boîtier, la plaque signalétique, l'écran et les DEL uniquement avec de l'eau claire et un chiffon.

2.2 Mise hors tension de l'onduleur

Avant toute intervention sur l'onduleur, mettez toujours ce dernier hors tension comme décrit dans ce chapitre. Pour cela, respectez toujours l'ordre prescrit.

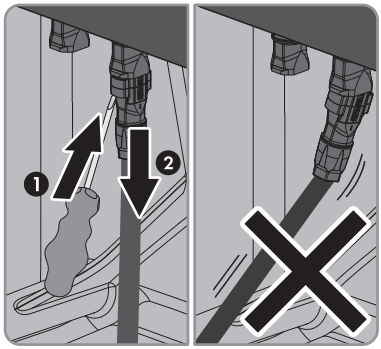
PRUDENCE

Destruction de l'appareil de mesure par surtension

- Utilisez exclusivement des appareils de mesure avec une plage de tension d'entrée DC d'au moins 1 000 V ou supérieure.

Procédure :

1. Coupez le disjoncteur miniature et sécurisez-le contre tout réenclenchement.
2. Lorsqu'un interrupteur-sectionneur DC supplémentaire est présent, désactivez l'interrupteur-sectionneur DC et protégez-le contre la remise en marche.
3. Si l'ESS est présent, retirez-le.
4. Si vous utilisez le relais multifonction, désactivez, le cas échéant, la tension d'alimentation de la charge.
5. Attendez que les DEL, l'écran et, le cas échéant, la charge raccordée au relais multifonction s'éteignent.
6. Assurez-vous de l'absence de courant au niveau de tous les câbles DC à l'aide d'une pince ampèremétrique.
7. Desserrez toutes les vis du couvercle du boîtier inférieur à l'aide d'une clé pour vis à six pans creux (surplat de 3) et retirez le couvercle du boîtier.
8. Déverrouillez et retirez tous les connecteurs DC. Insérez pour cela un tournevis dans l'une des encoches latérales (largeur de lame : 3,5 mm) et ôtez les connecteurs DC en les tirant directement vers le bas. Ne tirez pas sur le câble.



9. Vérifiez que les entrées DC de l'onduleur sont bien hors tension.

10. À l'aide d'un appareil de mesure, vérifiez que le bloc de jonction AC compris entre **L** et **N** et entre **L** et **PE** est bien hors tension. Pour ce faire, insérez la pointe de contrôle (diamètre maximal : 2 mm) dans l'ouverture ronde de la borne.
11. Pour disposer d'un peu plus d'espace lors de la mesure, relevez l'écran. Pour ce faire, desserrez la vis de l'écran.
    ☑ L'écran s'encliquette.
12. Assurez-vous de l'absence de tension entre toutes les bornes du relais multifonction et la borne **PE** de la plaque à bornes AC.
13. ***PRUDENCE***

    Endommagement de l'onduleur par une décharge électrostatique

    Les composants à l'intérieur de l'onduleur peuvent être endommagés de manière irréversible par des décharges électrostatiques.

    - Reliez-vous à la terre avant de toucher un composant.

3 Nettoyage de l'onduleur

PRUDENCE

Endommagement de l'écran ou de la plaque signalétique dû à l'utilisation de produits nettoyants

- Si l'onduleur est encrassé, nettoyez le boîtier, le couvercle du boîtier, la plaque signalétique, l'écran et les DEL uniquement avec de l'eau claire et un chiffon.

- Si les ailettes de refroidissement situées sur l'arrière du boîtier sont encrassées, nettoyez-les à l'aide d'une brosse souple.
- Si les canaux de refroidissement situés sur le dessus de l'onduleur sont encrassés, nettoyez-les à l'aide d'une brosse souple.

4 Recherche d'erreurs

4.1 Signaux DEL

Les DEL signalent l'état de fonctionnement de l'onduleur.

DEL	État	Explication
DEL verte	Allumée	Mode d'injection En cas d'événement durant le mode d'injection, un message d'événement s'affiche à l'écran (pour les messages d'événement, voir manuel de service sur www.SMA-Solar.com).
	Clignote	Les conditions du mode d'injection ne sont pas encore remplies. Lorsque les conditions du mode d'injection sont remplies, l'onduleur commence avec le mode d'injection.
DEL rouge	Allumée	Erreur Si une erreur survient, le message d'erreur concret et son numéro d'événement sont également affichés à l'écran. L'erreur doit être éliminée par le personnel qualifié (pour le dépannage, consultez le manuel de service sur www.SMA-Solar.com).
DEL bleue	Allumée	La communication BLUETOOTH est activée.

4.2 Messages d'événements

Message à l'écran	Cause
Autotest	L'autotest est en cours d'exécution.
Réglage des paramètres	La modification des paramètres est appliquée.
Réglage des paramètres réussi	La modification des paramètres a bien été appliquée.
Fichier MAJ OK	Le fichier de mise à jour trouvé est valide.
Lecture de la carte SD	Les fichiers de mise à jour sont recherchés sur la carte SD et vérifiés.
Pas de nouvelle mise à jour sur la carte SD	Un fichier de mise à jour déjà utilisé se trouve sur la carte SD.
MAJ communication	L'onduleur effectue une mise à jour du composant de communication.
MAJ ordi principal	L'onduleur effectue une mise à jour des composants de l'onduleur.
Mise à jour du module RS485i	L'onduleur effectue une mise à jour du composant correspondant.
Mise à jour de Speedwire	L'onduleur effectue une mise à jour du composant correspondant.

Message à l'écran	Cause
Mise à jour Webconnect	L'onduleur effectue une mise à jour du composant correspondant.
MAJ Bluetooth	L'onduleur effectue une mise à jour du composant correspondant.
Mise à jour du tableau des langues	L'onduleur effectue une mise à jour du composant correspondant.
Mise à jour terminée	L'onduleur a terminé la mise à jour avec succès.
Paramètres de réseau inchangés	Les paramètres sont verrouillés et vous ne pouvez pas les modifier.
Cod. inst. valide	Le code Grid Guard saisi est valide. Les paramètres protégés sont à présent déverrouillés et vous pouvez configurer les paramètres. Après dix heures d'injection, les paramètres se verrouillent de nouveau automatiquement.

4.3 Messages d'erreur

Numéro d'événement	Message à l'écran, cause et solution
101 ... 103	**Dérangement secteur** La tension ou l'impédance du réseau au point de raccordement de l'onduleur est trop élevée. L'onduleur s'est déconnecté du réseau électrique public. **Solution :** • Vérifiez que la tension du réseau au niveau du point de raccordement de l'onduleur se maintient dans la plage autorisée. Si, en raison des conditions de réseau locales, la tension d'alimentation se trouve en dehors de la plage autorisée, contactez l'exploitant du réseau. L'exploitant du réseau doit alors adapter la tension au point d'injection ou autoriser une modification des limites de fonctionnement surveillées. Si la tension du réseau se maintient dans la plage autorisée et que le message est toujours affiché, contactez le Service (voir chapitre 11, page 33).

Numéro d'événement	Message à l'écran, cause et solution
202 ... 203, 205	**Dérangement secteur** L'onduleur est déconnecté du réseau électrique public, le câble AC est endommagé ou la tension d'alimentation au niveau du point de raccordement de l'onduleur est trop faible. L'onduleur s'est déconnecté du réseau électrique public. **Solution :** • Assurez-vous que le disjoncteur miniature est enclenché. • Assurez-vous que le câble AC n'est pas endommagé. • Assurez-vous que le câble AC est correctement raccordé. • Vérifiez que la tension du réseau au niveau du point de raccordement de l'onduleur se maintient dans la plage autorisée. Si, en raison des conditions de réseau locales, la tension d'alimentation se trouve en dehors de la plage autorisée, contactez l'exploitant du réseau. L'exploitant du réseau doit alors adapter la tension au point d'injection ou autoriser une modification des limites de fonctionnement surveillées. Si la tension du réseau se maintient dans la plage autorisée et que le message est toujours affiché, contactez le Service (voir chapitre 11, page 33).
301	**Dérangement secteur** La moyenne de la tension du réseau calculée sur dix minutes n'est plus comprise dans la plage autorisée. La tension du réseau ou l'impédance du réseau au point de raccordement est trop élevée. L'onduleur se déconnecte du réseau électrique public afin de maintenir la qualité de la tension. **Solution :** • Vérifiez que la tension du réseau au niveau du point de raccordement de l'onduleur se maintient dans la plage autorisée. Si, en raison des conditions de réseau locales, la tension d'alimentation se trouve en dehors de la plage autorisée, contactez l'exploitant du réseau. L'exploitant du réseau doit alors adapter la tension au point d'injection ou autoriser une modification des limites de fonctionnement surveillées. Si la tension du réseau se maintient dans la plage autorisée et que le message est toujours affiché, contactez le Service (voir chapitre 11, page 33).

Numéro d'événement	Message à l'écran, cause et solution
401	**Dérangement secteur** L'onduleur a quitté le mode de fonctionnement parallèle au réseau. L'onduleur a interrompu l'injection dans le réseau électrique public. **Solution :** • Vérifiez que le raccordement au réseau électrique public ne présente pas de variations importantes et momentanées de la fréquence.
501	**Dérangement secteur** La fréquence du réseau est située en dehors de la plage autorisée. L'onduleur s'est déconnecté du réseau électrique public. **Solution :** • Vérifiez si la fréquence du réseau est soumise à des variations fréquentes. Si les variations sont nombreuses et que ce message s'affiche souvent, contactez l'exploitant du réseau et demandez-lui s'il autorise une modification des paramètres de fonctionnement de l'onduleur. Si l'exploitant du réseau donne son autorisation, contactez le Service pour déterminer les modifications des paramètres de fonctionnement.
601	**Dérangement secteur** Le courant de réseau de l'onduleur présente une composante continue élevée et non autorisée. **Solution :** • Contrôlez que le raccordement au réseau électrique public ne contient pas de composante continue. • Si ce message s'affiche souvent, contactez l'exploitant du réseau et demandez-lui s'il autorise une augmentation de la valeur limite de la surveillance de l'onduleur.
701	**Fréquence non autor. > Vérifier les paramètres** La fréquence du réseau est située en dehors de la plage autorisée. L'onduleur s'est déconnecté du réseau électrique public. **Solution :** • Vérifiez si la fréquence du réseau est soumise à des variations fréquentes. Si les variations sont nombreuses et que ce message s'affiche souvent, contactez l'exploitant du réseau et demandez-lui s'il autorise une modification des paramètres de fonctionnement de l'onduleur. Si l'exploitant du réseau donne son autorisation, contactez le Service pour déterminer les modifications des paramètres de fonctionnement.

Numéro d'événement	Message à l'écran, cause et solution
801	**Attente de la tension du réseau > Panne du réseau > Vérifier le fusible** Le câble AC n'est pas raccordé correctement ou le jeu de données régionales n'est pas correctement paramétré. **Solution :** • Assurez-vous que le câble AC est correctement raccordé (voir instructions d'emploi de l'onduleur). • Assurez-vous que le jeu de données régionales est correctement paramétré. • Vérifiez le fusible.
901	**Pas de racc. terre > Vérif. raccord.** Le conducteur de protection n'est pas correctement raccordé. **Solution :** • Assurez-vous que le conducteur de protection est correctement raccordé (voir instructions d'emploi de l'onduleur).
1001	**L et N intervertis > Verif. raccord.** Les raccordements de L et N sont intervertis. **Solution :** • Assurez-vous que L et N sont correctement raccordés (voir instructions d'emploi de l'onduleur).
1501	**Dysfonctionnement de reconnexion réseau Réseau** Le jeu de données régionales modifié ou la valeur d'un des paramètres que vous avez configurés ne correspond pas aux exigences locales. L'onduleur ne peut pas se connecter au réseau électrique public. **Solution :** • Assurez-vous que le jeu de données régionales est correctement paramétré. Ce faisant, vérifiez la position des commutateurs rotatifs **A** et **B** ou sélectionnez le paramètre **Réglage de la norme du pays** et contrôlez la valeur.

Numéro d'événement	Message à l'écran, cause et solution
3301 ... 3303	**Fnct. instable** La moyenne de la tension du réseau calculée sur dix minutes n'est plus comprise dans la plage autorisée. La tension du réseau ou l'impédance du réseau au point de raccordement est trop élevée. L'onduleur se déconnecte du réseau électrique public afin de maintenir la qualité de la tension. **Solution :** • Vérifiez que la tension du réseau au niveau du point de raccordement de l'onduleur se maintient dans la plage autorisée. Si, en raison des conditions de réseau locales, la tension d'alimentation se trouve en dehors de la plage autorisée, contactez l'exploitant du réseau. L'exploitant du réseau doit alors adapter la tension au point d'injection ou autoriser une modification des limites de fonctionnement surveillées. Si la tension du réseau se maintient dans la plage autorisée et que le message est toujours affiché, contactez le Service (voir chapitre 11, page 33).
3304	**Puiss. gén. trop faible** Le générateur photovoltaïque émet une puissance DC trop faible. L'onduleur ne peut pas se connecter au réseau électrique public. **Solution :** • Attendez que le rayonnement soit meilleur. • Si ce message s'affiche souvent en cas de rayonnement moyen, assurez-vous que l'installation photovoltaïque est correctement dimensionné et que le générateur photovoltaïque est correctement câblé.

Numéro d'événement	Message à l'écran, cause et solution
3401 ... 3402	**Surtension DC > Débranch. générateur** Surtension à l'entrée DC. L'onduleur peut être détruit. Ce message est également signalisé par un clignotement rapide du rétro-éclairage. **Solution :** • Mettez l'onduleur immédiatement hors tension (voir chapitre 2.2, page 7). • Vérifiez que la tension DC est inférieure à la tension d'entrée maximale de l'onduleur. Si la tension DC est inférieure à la tension d'entrée maximale de l'onduleur, raccordez de nouveau les connecteurs DC à l'onduleur. • Si la tension DC est supérieure à la tension d'entrée maximale de l'onduleur, assurez-vous que le générateur photovoltaïque est correctement dimensionné ou contactez l'installateur du générateur photovoltaïque. • Si ce message s'affiche fréquemment, contactez le Service (voir chapitre 11, page 33).
3501	**Erreur d'isolement > Vérif. générateur** L'onduleur a constaté un défaut à la terre dans le générateur photovoltaïque. **Solution :** • Vérifiez s'il y a un défaut à la terre au niveau de l'installation photovoltaïque (voir chapitre 5, page 21).
3601	**Cour. décharge élevé > Vérif. générateur** Les courants de fuite de l'onduleur et du générateur photovoltaïque sont trop élevés. Présence d'un défaut à la terre, d'un courant de défaut ou d'un dysfonctionnement L'onduleur coupe le fonctionnement par injection aussitôt qu'une valeur limite est dépassée. Quand l'erreur est corrigée, l'onduleur se reconnecte automatiquement au réseau électrique public. **Solution :** • Vérifiez s'il y a un défaut à la terre au niveau de l'installation photovoltaïque (voir chapitre 5, page 21).
3701	**Cour.déf. trop élevé > Vérif. générateur** L'onduleur a détecté un courant de défaut en raison d'une mise à la terre momentanée du générateur photovoltaïque. **Solution :** • Vérifiez s'il y a un défaut à la terre au niveau de l'installation photovoltaïque (voir chapitre 5, page 21).

Numéro d'événement	Message à l'écran, cause et solution
3801 ... 3802	**Courant de surcharge DC > Vérif. générateur** Surintensité au niveau de l'entrée DC. L'onduleur interrompt momentanément l'injection. **Solution :** • Si ce message s'affiche souvent, assurez-vous que le générateur photovoltaïque est correctement dimensionné et connecté.
3901 ... 3902	**Attente conditions de démarrage DC > Conditions démarrage non atteintes** Les conditions d'injection dans le réseau électrique public ne sont pas encore remplies. **Solution :** • Attendez que le rayonnement soit meilleur. • Si ce message s'affiche souvent le matin, augmentez la tension limite pour permettre le démarrage de l'injection réseau. Ce faisant, modifiez le paramètre **Tension limite pour démarrer l'injection**. • Si ce message s'affiche souvent en cas de rayonnement moyen, assurez-vous que le générateur photovoltaïque est correctement dimensionné.
6001 ... 6438	**Diagnostic auto > Dysfct. onduleur** La cause doit être déterminée par le Service. **Solution :** • Contactez le Service (voir chapitre 11, page 33).
6501 ... 6502	**Diagnostic auto > Surtempérature** L'onduleur s'est éteint en raison d'une température trop élevée. **Solution :** • Nettoyez les ailettes et les canaux de refroidissement à l'aide d'une brosse souple. • Assurez-vous que l'onduleur est suffisamment ventilé.
7008	**Dysf.capt.temp.aff.** La cause doit être déterminée par le Service. **Solution :** • Contactez le Service (voir chapitre 11, page 33).
7101	**Carte SD défectueuse** La carte SD n'est pas formatée. **Solution :** • Formatez à nouveau la carte SD. • Enregistrez à nouveau les fichiers sur la carte SD.

Numéro d'événement	Message à l'écran, cause et solution
7102	**Fichier param. introuv. ou défect.** Le fichier de paramètres est introuvable ou défectueux. La mise à jour a échoué. L'onduleur continue l'injection réseau. **Solution :** • Copiez le fichier de paramètres \PARASET dans le répertoire du lecteur de carte SD.
7105	**Réglage des paramètres a échoué** Le paramètre n'a pas pu être réglé par l'intermédiaire de la carte SD. L'onduleur continue l'injection réseau. **Solution :** • Vérifiez que les valeurs des paramètres sont correctes. • Assurez-vous de disposer du droit de modifier les paramètres à l'aide du code SMA Grid Guard.
7106	**Fichier MAJ défect.** Le fichier de mise à jour de la carte SD est incorrect. **Solution :** • Formatez à nouveau la carte SD. • Enregistrez à nouveau les fichiers sur la carte SD.
7110	**Fichier MAJ non trouvé** Aucun fichier de mise à jour n'a été trouvé. **Solution :** • Copiez le fichier de mise à jour dans le répertoire de la carte SD. Pour ce faire, sélectionnez le répertoire **\UPDATE**.
7201 ... 7202	**Mémorisation des données impossible** Erreur interne L'onduleur continue d'injecter dans le réseau électrique public. **Solution :** • Contactez le Service (voir chapitre 11, page 33).
7303	**MAJ ordinateur principal échouée** La cause doit être déterminée par le Service. **Solution :** • Contactez le Service (voir chapitre 11, page 33).

Numéro d'événement	Message à l'écran, cause et solution
7305	**Mise à jour du module RS485i échouée** Erreur interne L'onduleur continue d'injecter dans le réseau électrique public. **Solution :** • Essayez à nouveau d'effectuer la mise à jour. • Si ce message s'affiche à nouveau, contactez le Service (voir chapitre 11, page 33).
7307	**Mise à jour de Bluetooth échouée** Erreur interne L'onduleur continue d'injecter dans le réseau électrique public. **Solution :** • Essayez à nouveau d'effectuer la mise à jour. • Si ce message s'affiche à nouveau, contactez le Service (voir chapitre 11, page 33).
7311	**MAJ du tableau des langues échouée** Erreur interne L'onduleur continue d'injecter dans le réseau électrique public. **Solution :** • Essayez à nouveau d'effectuer la mise à jour. • Si ce message s'affiche à nouveau, contactez le Service (voir chapitre 11, page 33).
7401	**Varistance défect.** Au moins une des varistances à surveillance thermique est défectueuse. **Solution :** • Vérifiez le fonctionnement des varistances (voir chapitre 6, page 25).
7508	**Err. ventilateur ext** Le ventilateur externe est défectueux ou bloqué. **Solution :** • Assurez-vous que le ventilateur est propre. • Assurez-vous que le ventilateur externe est correctement raccordé.
8001	**Présence de Derating** L'onduleur a réduit sa puissance pendant plus de dix minutes en raison d'une température trop élevée. **Solution :** • Nettoyez les ailettes et les canaux de refroidissement à l'aide d'une brosse souple. • Assurez-vous que l'onduleur est suffisamment ventilé.

Numéro d'événement	Message à l'écran, cause et solution
8801 ... 8803	**Pas d'aff. à l'écran** La cause doit être déterminée par le Service. **Solution :** • Contactez le Service (voir chapitre 11, page 33).
9002	**Cod. inst. invalide** Le code SMA Grid Guard saisi est incorrect. Les paramètres sont encore protégés et ne peuvent pas être modifiés. **Solution :** • Saisissez le code SMA Grid Guard correct.
9003	**Paramètres de réseau verrouillés** Les paramètres sont à présent verrouillés. Vous ne pouvez pas modifier les paramètres. **Solution :** • Déverrouillez les paramètres à l'aide du code SMA Grid Guard.
9005	**Modification param. réseau impossible > Garantir alimentation DC >** Cette erreur peut avoir les causes suivantes : • Le réglage des commutateurs rotatifs sélectionné ne correspond à aucun paramètre régional. • Les paramètres devant être modifiés sont protégés. • La tension DC au niveau de l'entrée DC est insuffisante pour assurer le fonctionnement de l'ordinateur principal. **Solution :** • Assurez-vous que le jeu de données régionales est correctement paramétré. • Saisissez le code SMA Grid Guard. • Assurez-vous que la tension DC est suffisante (la DEL verte est allumée ou clignote).

5 Contrôle de la présence d'un défaut à la terre au niveau de l'installation photovoltaïque

Si l'onduleur affiche les numéros d'événement **3501**, **3601** ou **3701**, il est possible que l'installation présente un défaut à la terre. L'isolation électrique de l'installation photovoltaïque est défectueuse ou insuffisante au niveau de la terre.

⚠ AVERTISSEMENT

Danger de mort par choc électrique

Un défaut à la terre peut entraîner l'apparition de hautes tensions.

- Touchez les câbles du générateur photovoltaïque uniquement au niveau de l'isolation.
- Ne touchez pas les éléments de la sous-construction et du châssis du générateur photovoltaïque.
- Ne raccordez pas de strings photovoltaïques avec un défaut à la terre à l'onduleur.

PRUDENCE

Destruction de l'appareil de mesure par surtension

- Utilisez exclusivement des appareils de mesure avec une plage de tension d'entrée DC d'au moins 1 000 V ou supérieure.

Procédure :

Effectuez les manipulations suivantes dans l'ordre donné pour vérifier s'il y a un défaut à la terre au niveau de l'installation photovoltaïque. Les paragraphes suivants présentent le déroulement exact des étapes.

- Vérifiez s'il y a un défaut à la terre au niveau de l'installation photovoltaïque en mesurant la tension.
- Si la mesure de la tension n'a pas été fructueuse, vérifiez s'il y a un défaut à la terre en mesurant la résistance d'isolement.

Contrôle par mesure de la tension

Contrôlez la présence d'un défaut à la terre pour chaque string de l'installation photovoltaïque en procédant comme suit.

Procédure :

1. **⚠ DANGER**

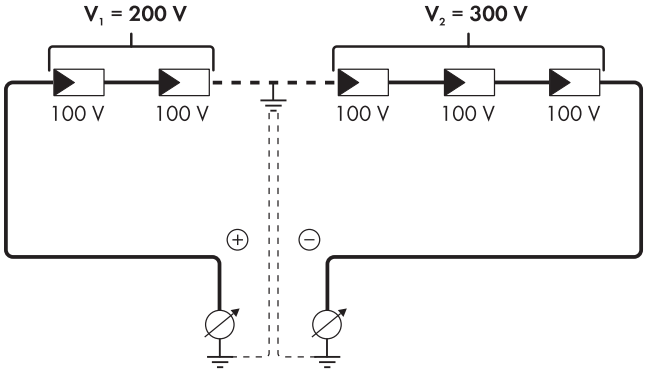
   Danger de mort dû à de hautes tensions

   - Mettez l'onduleur hors tension (voir chapitre 2.2, page 7).
2. Mesurez les tensions :
   - Mesurez les tensions entre le pôle positif et le potentiel de terre (PE).
   - Mesurez les tensions entre le pôle négatif et le potentiel de terre (PE).

- Mesurez les tensions entre le pôle positif et négatif.
  Si vous détectez la présence des résultats suivants en même temps, l'installation photovoltaïque présente un défaut à la terre :
  - ☑ Toutes les tensions mesurées sont stables.
  - ☑ La somme des deux tensions par rapport au potentiel de terre correspond à peu près à la tension entre le pôle positif et le pôle négatif.
- En cas de défaut à la terre, localisez le défaut à la terre avec le rapport entre les deux tensions mesurées et éliminez le défaut à la terre.

Exemple : lieu du défaut à la terre

Cet exemple montre un défaut à la terre entre le deuxième et le troisième panneau photovoltaïque.



3. S'il n'est pas possible de mesurer le défaut à la terre de manière univoque et que le message reste affiché, effectuez une mesure de la résistance d'isolement.
4. Raccordez à nouveau les strings sans défaut à la terre à l'onduleur et remettez l'onduleur en service (voir chapitre 8, page 28).

Contrôle par mesure de la résistance d'isolement

Si la mesure de la tension ne donne pas d'indications suffisantes sur le défaut à la terre, la mesure de la résistance d'isolement peut fournir des résultats plus précis.

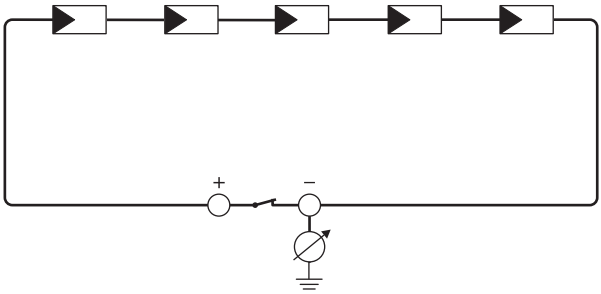


Figure 1 : Représentation schématique de la mesure

i Calcul de la résistance d'isolement

La résistance totale attendue de l'installation photovoltaïque ou d'un string peut être calculée à l'aide de la formule suivante :

$$\frac{1}{R_{total}} = \frac{1}{R_1} + \frac{1}{R_2} + \frac{1}{R_3} + \ldots$$

Pour connaître la résistance d'isolement exacte d'un panneau photovoltaïque, adressez-vous au fabricant du panneau photovoltaïque ou consultez la fiche technique.

À titre informatif, la valeur moyenne de la résistance d'un panneau photovoltaïque peut être d'environ 40 Mohms pour les panneaux à couche mince et d'environ 50 Mohms pour les panneaux photovoltaïques polycristallins et monocristallins (pour en savoir plus sur le calcul de la résistance d'isolement, voir l'information technique « Résistance d'isolement (Riso) d'installations photovoltaïques sans séparation galvanique » sur le site Internet www.SMA-Solar.com.

Appareils nécessaires :

☐ Dispositif adapté pour une déconnexion et un court-circuitage sécurisés

☐ Appareil de mesure de la résistance d'isolement

i Un dispositif adapté pour une déconnexion et un court-circuitage du générateur photovoltaïque sécurisés est nécessaire

La mesure de la résistance d'isolement ne peut être réalisée qu'à l'aide d'un dispositif adapté pour une déconnexion et un court-circuitage sécurisés du générateur photovoltaïque. Si aucun dispositif adapté n'est disponible, la mesure de la résistance d'isolement ne doit pas être réalisée.

Procédure :

1. Calculez la résistance d'isolement attendue par string.
2. **⚠ DANGER**

   Danger de mort dû à de hautes tensions

   - Mettez l'onduleur hors tension (voir chapitre 2.2, page 7).
3. Installez le dispositif de court-circuitage.
4. Raccordez l'appareil de mesure de la résistance d'isolement.
5. Court-circuitez le premier string.
6. Réglez la tension d'essai. Celle-ci doit se rapprocher le plus possible de la tension système maximale des panneaux photovoltaïques sans la dépasser (voir fiche technique des panneaux photovoltaïques).
7. Mesurez la résistance d'isolement.
8. Interrompez le court-circuit.
9. Procédez de la même manière pour les strings restants.

   ☑ Si la résistance d'isolement d'un string s'écarte sensiblement de la valeur théorique calculée, cela signifie que le string présente un défaut à la terre.
10. Ne raccordez à l'onduleur les strings dans lesquels vous avez constaté un défaut à la terre qu'après avoir éliminé le défaut à la terre.

11. Raccordez à nouveau tous les autres strings à l'onduleur.
12. Remettez l'onduleur en service (voir chapitre 8, page 28).
13. Si l'onduleur continue d'afficher une erreur d'isolement, contactez le Service (voir chapitre 11, page 33). Dans certains cas, le nombre de panneaux photovoltaïques existants n'est pas adapté à l'onduleur.

6 Contrôle du fonctionnement des varistances

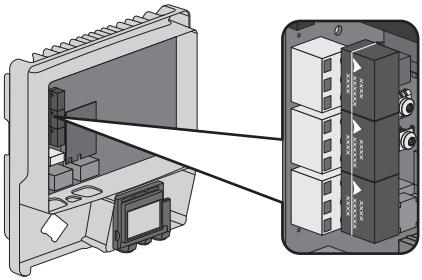


Figure 2 : Varistances situées à l'intérieur de l'onduleur

PRUDENCE

Destruction de l'onduleur par surtension

S'il manque des varistances, l'onduleur n'est plus protégé contre les surtensions.

- N'exploitez pas l'onduleur sans varistances dans des installations à haut risque de surtensions.
- Ne remettez l'onduleur en service que quand les varistances défectueuses ont été remplacées.

PRUDENCE

Destruction de l'appareil de mesure par surtension

- Utilisez exclusivement des appareils de mesure avec une plage de tension d'entrée DC d'au moins 1 000 V ou supérieure.

Contrôlez le fonctionnement de chaque varistance en procédant comme suit.

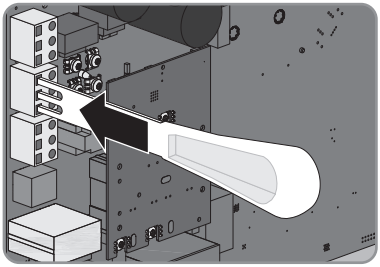
Procédure :

1. **⚠ DANGER**

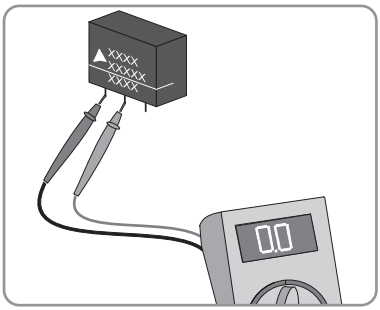
   Danger de mort dû à de hautes tensions

   - Mettez l'onduleur hors tension (voir chapitre 2.2, page 7).

2. Desserrez toutes les vis du couvercle du boîtier supérieur à l'aide d'une clé pour vis à six pans creux (surplat de 4) et retirez le couvercle du boîtier.
3. Introduisez l'outil d'insertion dans les contacts de la plaque à bornes.



4. Retirez la varistance de la plaque à bornes.
5. À l'aide d'un appareil de mesure, mesurez la tension entre le fil de raccordement intermédiaire et le fil de raccordement de gauche de la varistance pour contrôler la présence d'une liaison électrique conductrice. Tenez la varistance de façon à ce que l'inscription soit orientée vers l'avant.



Si aucune liaison conductrice n'existe, cela signifie que la varistance est défectueuse SMA Solar Technology AG. recommande de remplacer au plus vite toutes les varistances.

- Commandez de nouvelles varistances et l'outil d'insertion chez SMA Solar Technology AG.
- Lorsque de nouvelles varistances sont disponibles, remplacez toutes les varistances (voir chapitre 7, page 27).

S'il existe une liaison conductrice, contactez le Service (voir chapitre 11, page 33).

7 Remplacement des varistances

Remplacez chaque varistance en procédant comme suit.

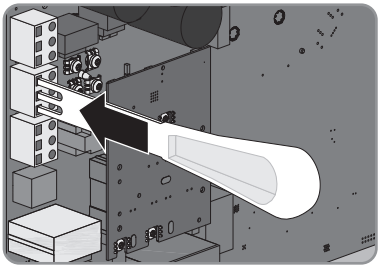
Procédure :

1. **⚠ DANGER**

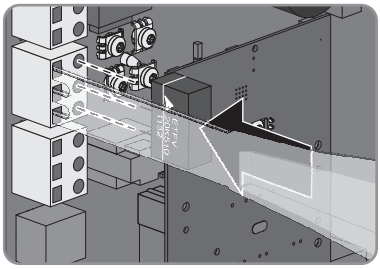
   Danger de mort dû à de hautes tensions

   - Mettez l'onduleur hors tension (voir chapitre 2.2, page 7).

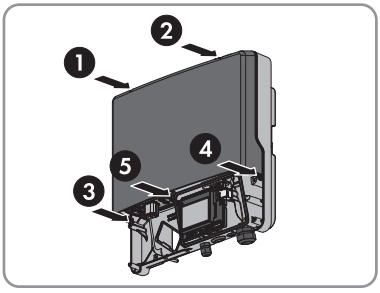
2. Desserrez toutes les vis du couvercle du boîtier supérieur à l'aide d'une clé pour vis à six pans creux (surplat de 4) et retirez le couvercle du boîtier.
3. Introduisez l'outil d'insertion dans les contacts de la plaque à bornes.



4. Retirez la varistance de la plaque à bornes.
5. Enfichez la nouvelle varistance dans la plaque à bornes. Pour cela, l'inscription de la varistance doit être dirigée vers la gauche, vers le boîtier.



6. Retirez l'outil d'insertion des contacts de la plaque à bornes.
7. Placez le couvercle supérieur du boîtier avec les cinq vis et les rondelles autobloquantes sur le boîtier et vissez-le à l'aide d'une clé pour vis à six pans creux (surplat de 4) en respectant l'ordre des étapes 1 à 5 (couple de serrage : 6 Nm ± 0,3 Nm). Ce faisant, les dents des rondelles autobloquantes doivent pointer en direction du couvercle du boîtier.



8. Remettez l'onduleur en service (voir chapitre 8, page 28).

8 Remise en service de l'onduleur

Si vous avez mis l'onduleur hors tension (par exemple pour procéder à des configurations) et que vous souhaitez le remettre en service, effectuez les opérations décrites ci-dessous dans l'ordre indiqué.

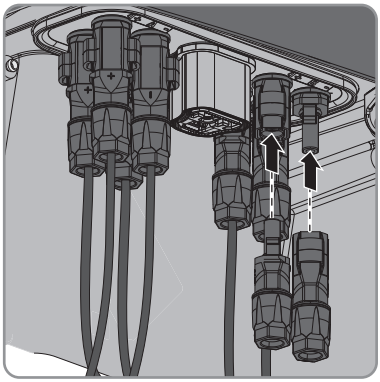
Conditions préalables :

☐ Le disjoncteur miniature doit être correctement dimensionné.

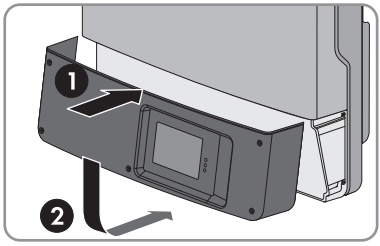
☐ L'onduleur doit être correctement monté.

Procédure :

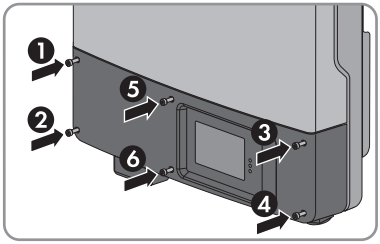
1. Raccordez les connecteurs DC à l'onduleur.
   ☑ Les connecteurs DC s'enclenchent de façon audible.
2. Obturez toutes les entrées DC inutilisées avec les connecteurs DC et les bouchons d'étanchéité.



3. Assurez-vous que tous les connecteurs DC sont bien enfichés.
4. Insérez le couvercle inférieur du boîtier par le haut et rabattez-le. Les vis doivent dépasser du couvercle inférieur du boîtier.



5. Serrez les six vis du couvercle inférieur du boîtier à l'aide d'une clé pour vis à six pans creux (surplat de 3) en respectant l'ordre des étapes 1 à 6 (couple de serrage : 2 Nm ± 0,3 Nm). Conseil: Si les vis passent à travers le couvercle inférieur du boîtier, insérez la vis courte dans le trou de vis central situé en haut et insérez les cinq vis longues dans les trous de vis restants.

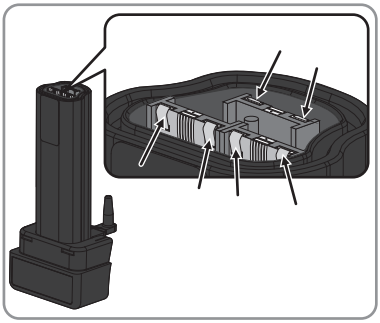


6. Si l'ESS est présent, contrôlez l'état d'usure de l'ESS :

- Contrôlez si les languettes métalliques à l'intérieur de l'ESS sont décolorées ou endommagées.

  Commandez un ESS neuf chez SMA Solar Technology AG et remplacez l'ESS si les languettes métalliques présentent un changement de couleur ayant viré au brun ou sont endommagées.

  Si les languettes métalliques ne sont pas colorées en marron ou endommagées, cela signifie que l'ESS n'est pas usé et peut continuer d'être utilisé.



7. Si l'ESS est présent, enfichez-le fermement. L'ESS doit s'aligner exactement dans le prolongement du boîtier.
8. **Courant dans le câblage DC après enfichage de l'ESS**

   Une fois l'ESS enfiché, il est possible de constater la présence de courant DC dans le câblage même sans alimentation du côté AC. Il ne s'agit pas là d'un dysfonctionnement mais d'un comportement dû au mode de fonctionnement de l'onduleur.
9. Si un interrupteur-sectionneur DC externe est disponible, activez ce dernier.
10. Activez le disjoncteur miniature.
11. Si vous utilisez le relais multifonction, activez, le cas échéant, la tension d'alimentation de la charge.

☑ Les trois DEL s'allument et la phase de démarrage commence. La phase de démarrage peut durer quelques minutes.

☑ La DEL verte s'allume et l'écran affiche successivement le type de l'appareil, la version du micrologiciel, le numéro de série ou la désignation de l'onduleur, le NetID, le jeu de données régionales défini et la langue d'affichage.

✖ La DEL verte clignote ?

Origine possible de l'erreur : la tension d'entrée DC est encore trop faible ou l'onduleur surveille le réseau électrique public.

- Dès que la tension d'entrée DC est suffisante et que les conditions de raccordement au réseau sont remplies, l'onduleur se met en service.

✖ La DEL rouge s'allume, un message d'erreur et un numéro d'événement apparaissent à l'écran ?

Une erreur est survenue.

- Éliminez l'erreur (voir chapitre 4 « Recherche d'erreurs », page 10).

9 Mise hors service de l'onduleur

⚠ ATTENTION

Risque de blessure dû à la chute de l'onduleur lors de son soulèvement

L'onduleur pèse 30 kg. Il existe un risque de blessure en cas de soulèvement incorrect et de chute de l'onduleur lors du transport ainsi que lors de l'accrochage ou du décrochage.

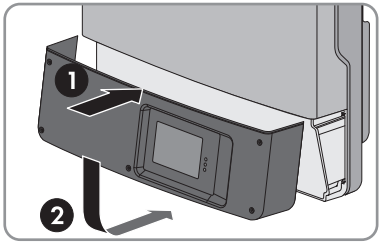
- L'onduleur doit être transporté et levé avec précaution.

Procédure :

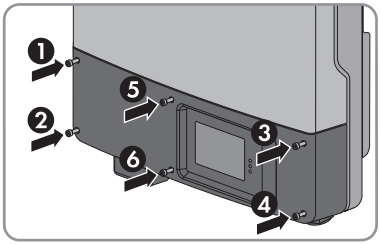
1. **⚠ DANGER**

   Danger de mort dû à de hautes tensions

   - Mettez l'onduleur hors tension (voir chapitre 2.2, page 7).
2. Retirez le câble AC de l'onduleur. Pour cela, soulevez les leviers de sécurité jusqu'en butée et retirez les conducteurs de la plaque à bornes destinée au câble AC.
3. Appuyez sur les leviers de sécurité de la plaque à bornes pour le câble AC.
4. Si vous utilisez le relais multifonction ou le SMA Power Control Module, retirez le câble de raccordement de l'onduleur.
5. Si d'autres câbles (câble de communication ou câble réseau, par exemple) sont raccordés, retirez les câbles de l'onduleur.
6. Insérez le couvercle inférieur du boîtier par le haut et rabattez-le. Les vis doivent dépasser du couvercle inférieur du boîtier.



7. Serrez les six vis du couvercle inférieur du boîtier à l'aide d'une clé pour vis à six pans creux (surplat de 3) en respectant l'ordre des étapes 1 à 6 (couple de serrage : 2 Nm ± 0,3 Nm). Conseil: Si les vis passent à travers le couvercle inférieur du boîtier, insérez la vis courte dans le trou de vis central situé en haut et insérez les cinq vis longues dans les trous de vis restants.

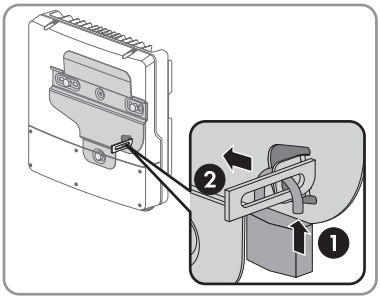


8. Si l'ESS est présent, enfichez-le fermement. L'ESS doit s'aligner exactement dans le prolongement du boîtier.
9. **⚠ ATTENTION**

   Risque de brûlure au contact de composants chauds du boîtier

   - Attendez 30 minutes jusqu'à ce que le boîtier ait refroidi.

10. Si l'onduleur est sécurisé contre le vol, ouvrez le cadenas et retirez-le.



11. Retirez l'onduleur du support mural en le soulevant verticalement vers le haut.
12. Si l'onduleur doit être stocké ou expédié dans un emballage, emballez l'onduleur et le cas échéant l'ESS. Utilisez pour cela l'emballage d'origine ou un emballage adapté au poids et à la taille de l'onduleur.
13. Si l'onduleur doit être éliminé, éliminez-le conformément aux prescriptions d'élimination en vigueur pour les déchets d'équipements électriques et électroniques.

10 Pièces de rechange

Vous trouverez ci-dessous un aperçu des accessoires et pièces de rechange correspondant à votre produit. Si nécessaire, vous pouvez commander ces pièces auprès de SMA Solar Technology AG ou de votre revendeur.

Désignation	Description brève	Numéro de commande SMA
Electronic Solar Switch	ESS de rechange	ESS-HANDLE*
Varistances de rechange	Jeu de quatre varistances à surveillance thermique avec outil d'insertion	MSWR-TV9
Outil d'insertion pour le remplacement des varistances	Outil d'insertion pour les varistances	SB-TVWZ
Jeu d'équipement ultérieur ventilateur	Ventilateur à intégrer à l'onduleur pour assurer un refroidissement supplémentaire	FANKIT01-10
Connecteur DC SUNCLIX	Connecteur pour section de conducteur : 2,5 mm² à 6 mm²	SUNCLIX-FC6-SET

* En cas de commande d'un nouvel ESS, mentionnez toujours le type de dispositif et le numéro de série de l'onduleur.

11 Contact

En cas de problèmes techniques concernant nos produits, prenez contact avec le Service en Ligne de SMA. Nous avons besoin des données suivantes pour pouvoir assurer une assistance ciblée :

- Type d'onduleur
- Numéro de série de l'onduleur
- Version du micrologiciel de l'onduleur
- Le cas échéant, réglages spéciaux régionaux de l'onduleur
- Type et nombre de panneaux photovoltaïques raccordés
- Lieu et hauteur de montage de l'onduleur
- Message de l'onduleur
- Équipement en option, par exemple produits de communication
- Mode de fonctionnement du relais multifonction (si présent)

Australia	SMA Australia Pty Ltd. Sydney	Toll free for Australia: 1800 SMA AUS (1800 762 287) International: +61 2 9491 4200
Belgien/Belgique/België	SMA Benelux BVBA/SPRL Mecheln	+32 15 286 730
Brasil	Vide España (Espanha)	
Česko	SMA Central & Eastern Europe s.r.o. Praha	+420 235 010 417
Chile	Ver España	
Danmark	Se Deutschland (Tyskland)	
Deutschland	SMA Solar Technology AG Niestetal	Medium Power Solutions Wechselrichter: +49 561 9522-1499 Kommunikation: +49 561 9522-2499 SMA Online Service Center: www.SMA.de/Service
		Hybrid Energy Solutions Sunny Island: +49 561 9522-399 PV-Diesel Hybridsysteme: +49 561 9522-3199
		Power Plant Solutions Sunny Central: +49 561 9522-299
España	SMA Ibérica Tecnología Solar, S.L.U. Barcelona	Llamada gratuita en España: 900 14 22 22 Internacional: +34 902 14 24 24

France	SMA France S.A.S. Lyon	Medium Power Solutions Onduleurs : +33 472 09 04 40 Communication : +33 472 09 04 41
		Hybrid Energy Solutions Sunny Island : +33 472 09 04 42
		Power Plant Solutions Sunny Central : +33 472 09 04 43
India	SMA Solar India Pvt. Ltd. Mumbai	+91 22 61713888
Italia	SMA Italia S.r.l. Milano	+39 02 8934-7299
Κύπρος/Kıbrıs	Βλέπε Ελλάδα/ Bkz. Ελλάδα (Yunanistan)	
Luxemburg/ Luxembourg	Siehe Belgien Voir Belgique	
Magyarország	lásd Česko (Csehország)	
Nederland	zie Belgien (België)	
Österreich	Siehe Deutschland	
Perú	Ver España	
Polska	Patrz Česko (Czechy)	
Portugal	SMA Solar Technology Portugal, Unipessoal Lda Lisboa	Gratuito em Portugal: 800 20 89 87 Internacional: +351 212377860
România	Vezi Česko (Cehia)	
Schweiz	Siehe Deutschland	
Slovensko	pozri Česko (Česká republika)	
South Africa	SMA Solar Technology South Africa Pty Ltd. Centurion (Pretoria)	08600 SUNNY (08600 78669) International: +27 (12) 643 1785
United Kingdom	SMA Solar UK Ltd. Milton Keynes	+44 1908 304899
Ελλάδα	SMA Hellas AE Αθήνα	801 222 9 222 International: +30 212 222 9 222
България	Вижте Ελλάδα (Гърция)	

ไทย	SMA Solar (Thailand) Co., Ltd. กรุงเทพฯ	+66 2 670 6999
대한민국	SMA Technology Korea Co., Ltd. 서울	+82-2-520-2666
+971 2 234-6177	SMA Middle East LLC أبو ظبي	الإمارات العربية المتحدة
Other countries	International SMA Service Line Niestetal	Toll free worldwide: 00800 SMA SERVICE (+800 762 7378423)

SMA Solar Technology

www.SMA-Solar.com